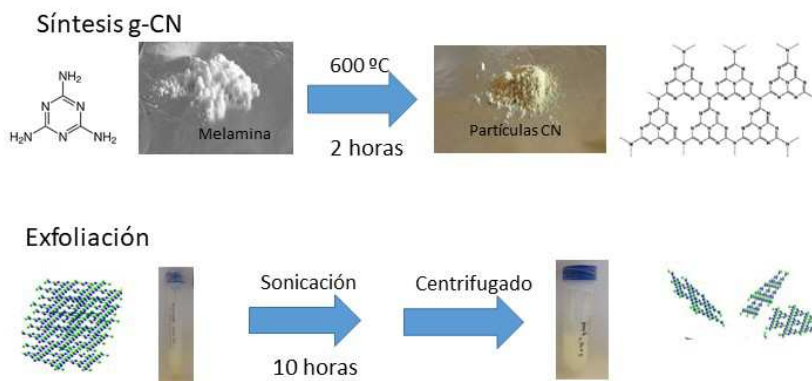


centrada en 350 nm. Como blancos de estos ensayos se usaron la fotólisis del colorante en ausencia de fotocatalizador y la desaparición del colorante por adsorción sobre el fotocatalizador en ausencia de luz. La degradación del colorante por fotólisis fue de un 1%, las nanopartículas

del fotocatalizador adsorbieron un 7% del colorante y finalmente en la prueba de fotocatálisis se obtuvo una decoloración de un 57%, mostrando una muy buena eficiencia de degradación del colorante a 350 nm.



## NANOTECNOLOGÍAS ECOCOMPATIBLES PARA APLICACIONES MÉDICAS E INDUSTRIALES

### González Ariel

Fernández Lorenzo Mónica (Dir.), Schilardi Patricia (Codir.)

Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP-CONICET.

[arielgv1990@gmail.com](mailto:arielgv1990@gmail.com)

**PALABRAS CLAVE:** Nanotecnologías ecocompatibles, Nanopartículas, Nanopelículas.

El uso indiscriminado de agentes antimicrobianos en la salud humana y en el medio ambiente ha contribuido al desarrollo de microorganismos resistentes a las terapias y procedimientos antimicrobianos habituales. Entre las principales opciones innovadoras propuestas en los últimos años para hallar una respuesta a dicho problema se encuentran aquellas que utilizan nanopartículas/nanopelículas antimicrobianas y el empleo de fitocompuestos. La aplicación de nanopartículas (NPa) y nanopelículas (NPe) aumenta exponencialmente y se encuentran presentes en productos para consumo, biotecnológicos, para aplicaciones médicas y odontológicas y otros usos industriales. En este contexto, surgen las nanotecnologías ecocompatibles (NEC) cuyo propósito es reducir los riesgos emergentes de los procesos y productos nanotecnológicos tradicionales utilizando "fuentes renovables, de baja o nula toxicidad y que permitan reducir o eliminar el uso y generación de materiales peligrosos" (NNI, National Nanotechnology Initiative, U.S., 2014). Entre dichas fuentes renovables se destacan los fitocompuestos fenólicos (FF) debido a que pueden funcionar como agentes reductores para sintetizar NPa y tienen potencialidad de electropolimerizarse o electroadsorberse sobre diversas superficies metálicas formando NPe, ambas con potencial actividad antimicrobiana. De esta manera los FF pueden ser utilizados para reemplazar reactivos tóxicos actualmente empleados en las nanotecnologías tradicionales, disminuyendo el impacto negativo sobre el medio ambiente y la salud humana.

Los objetivos principales del trabajo de tesis doctoral son sintetizar NPa y NPe utilizando FF, caracterizar las propiedades físicoquímicas de las mismas así como determinar su actividad antimicrobiana y su biocompatibilidad en cultivos celulares para establecer sus posibles aplicaciones biomédicas (implantes permanentes o temporales, stens, otros) e industriales.

Los resultados preliminares obtenidos incluyen: 1) la síntesis de NPa de plata (NPa Ag) utilizando tres fuentes de FF: ácido gálico (GA), ácido ferúlico (FA) y extracto de té verde (TV) generando nuevos protocolos a partir de los reportados en literatura [1] y 2) la formación de NPe de timol (TOH) sobre titanio (Ti) por la técnica de voltametría cíclica (VC), adaptando la metodología aplicada en trabajos previos del grupo sobre otros metales [2].

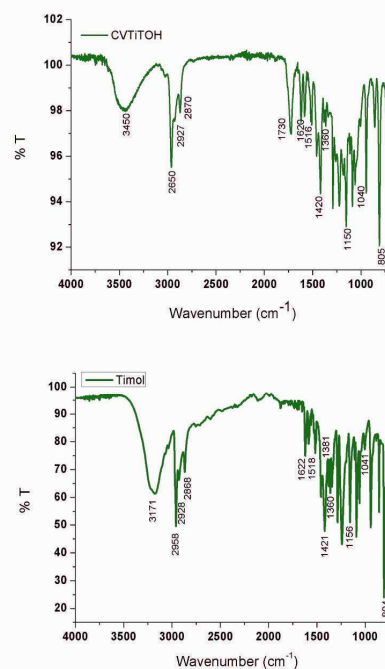


Figura 1. Espectro ATR-FTIR para A) timol adsorbido por voltametría cíclica sobre titanio (CVTITOH) y B) timol puro.

Los tamaños estimados por DLS (Dynamic Light Scattering) fueron de  $12\pm 4$ nm,  $25\pm 9$ nm y  $20\pm 8$ nm para las NPa Ag sintetizadas con GA, FA y TV, respectivamente. Los análisis de las NPa Ag por UV-Vis demostraron plasmones a los 404nm, 424nm y 429nm para las NPa Ag obtenidas con GA, FA y TV respectivamente.

En la figura 1 se pueden observar la señal obtenida por ATR-FTIR para las NPe electroformada sobre Ti (Fig. 1A) y la señal del TOH puro (Fig. 1B). Como puede observarse, ambas señales son similares lo cual sugiere que el TOH se electroadsorbió sobre el Ti.

Se concluye que los FF pueden ser utilizados para sintetizar NPa y NPe empleando NEC que permiten reducir la utilización de reactivos perjudiciales para el medio ambiente.

Agradecimientos: CONICET, UNLP (11/I221, 11X/760), ANPCyT (PICT-2016 1424).

#### REFERENCIAS

- [1] Kim, D. Y., Sung, J. S., Kim, M., & Ghodake, G. *Materials Letters*, **155**, 2015, 62-64.
- [2] Bertuola, M., Pissinis, D. E., Rubert, A. A., Prieto, E. D., de Fernández Lorenzo, M. A. *Electrochimica Acta*, **215**, 2016. 289-297.

## CUANTIFICACIÓN DE LAS OSCILACIONES DE ALTA FRECUENCIA EN LOS ESTADOS DINÁMICOS PREICTALES

Granado Mauro, Baravalle Román

Montani Fernando (Dir.)

Instuto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLySiB), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP –CONICET.

[romanbaravalle@gmail.com](mailto:romanbaravalle@gmail.com)

**PALABRAS CLAVE:** Dinámica de la epilepsia, Ritmos de oscilación, Transmisión de la información.

En la mesoescala de la actividad cerebral, las señales de LFP reproducen una versión integrada de spikes, y por esto representan la actividad proveniente de muchas neuronas cercanas registradas por los microelectrodos en los estudios de electroencefalografía intracraneal (iEEG), lo cual provee información sobre el network neuronal. Por otra parte, en la macroescala del iEEG, las señales tienen las formas típicas, como las descargas interictales, ictales o aún oscilaciones de alta frecuencia (HFO).

Estimamos la estructura correlacional intrínseca de las señales de iEEG dentro del plano de complejidad de entropía versus causalidad, y del plano de entropía versus información de Fisher. Investigamos la dinámica intrínseca de señales de iEEG para los tiempos preictales al episodio de crisis de la epilepsia, identificando la banda de frecuencias para la cual la transmisión de información resulta óptima, lo cual nos permitirá evaluar su posible rol como biomarcadores epilépticos.

## MODELADO COMPUTACIONAL DE CAMPOS RECEPTIVOS EN UNA POBLACIÓN DE NEURONAS DESPUÉS DE UNA LESIÓN

Guisande Natali, Román Baravalle

Montani Fernando (Dir.)

Instuto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLySiB), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP –CONICET.

[romanbaravalle@gmail.com](mailto:romanbaravalle@gmail.com)

**PALABRAS CLAVE:** Isquemia, Lesión neuronal, Transmisión de la Información.

La isquemia cerebrovascular es una interrupción o disminución del suministro de sangre al cerebro que reduce el flujo de oxígeno y nutrientes necesarios para mantener el funcionamiento celular normal. El daño que se produce en el tejido depende de la localización, el tamaño y la duración de esta. Cuando un coágulo de sangre ocluye un vaso cerebral reduciendo el flujo sanguíneo a una región específica del cerebro se produce una isquemia cerebral focal aumentando el riesgo de muerte celular en esa área particular. La muerte de células neuronales en una

determinada región cambia los campos receptivos de las neuronas circundantes al tejido dañado. En este escenario, las neuronas inhibitorias pueden producir cambios en la plasticidad que afectan las habilidades de la población neuronal en una región dada. En este trabajo se desarrolló un modelo computacional simple que tiene en cuenta una lesión en una población neuronal y se investigó los efectos de esta en los campos receptivos del entorno.